商业建筑防火与安全疏散设计的相关研究

韩 亮*

包头市消防救援支队九原区大队 内蒙古 包头 014030

摘 要: 大型商业建筑的出现给人们的生活带来了巨大的便利,同时也能够有效推动城市经济的发展。本文将首先分析大型商业建筑中发生火灾事故的特点,接着再说明目前在大型商业建筑的消防安全疏散设计中存在的问题,并给出相对应的解决方法,通过找出并解决其中存在的问题来合理优化大型商业建筑所具有的功能,为人们提供相对安全的场所。

关键词: 大型商业建筑;消防安全;疏散设计探究

DOI: <https://doi.org/10.37155/2661-4669-0309-4>

Study on Fire Prevention and Safe Evacuation Design of Commercial Buildings

Liang Han*

Jiuyuan District Brigade of Baotou Fire Rescue Detachment, Baotou 014030, Inner Mongolia, China

Abstract: The emergence of large commercial buildings not only brings great convenience to people's life, but also can effectively promote the development of urban economy. This paper will first analyze the characteristics of fire accidents in large commercial buildings, then explain the problems existing in the fire safety evacuation design of large commercial buildings, and give the corresponding solutions. By finding out and solving the existing problems, we can reasonably optimize the functions of large commercial buildings and provide relatively safe places for people.

Keywords: Large commercial building; Fire prevention; Evacuation design

引言

目前,我国高层建筑数量逐渐增多,建筑面积也在不断增大,我国高层建筑发生火灾的可能性仍然存在,这关系到我国人民的生命财产安全,同时也会深刻影响社会、国家的进步。社会和国家对高层建筑消防工作的发展非常重视,业内人士正在积极制定科学的高层建筑消防设计和疏散策略。

1 大型商业建筑中发生火灾事故的特点

1.1 具有较多的可燃点

由于城市内部大型商业建筑的数量不断增多,建筑本身功能的多样性以及装饰装修材料的增加,间接使得其中可燃物的数量呈现大幅度上升的趋势,这些可燃物品的存在会为火灾事故规模的扩大推波助澜。一旦商业建筑内部出现火灾情况,在其中陈列的大量货物、货架等就会引发连锁反应,从而扩大火灾规模,使得火势蔓延趋势更加严重,造成巨大的生命财产损失。

1.2 具有较大的毒性

由于大型商业建筑具有多样化的功能,必然会存在售卖各种产品的店铺,另外由于客户在购买物品之后,销售人员需要对物品进行包装,因此其中存在的塑料制品数量也会大幅度增加,这些物品在燃烧后都会释放出大量的有毒气体,一旦被困人群吸入这些有毒气体,就会对其身体健康造成巨大的伤害;另外,大型商业建筑在建设过程中也会使用许多绝缘物品,在火灾发生时,这些绝缘物品通过燃烧产生许多有毒物质,使得被困人群吸入后中毒^[1]。

***通讯作者:** 韩亮,1982年6月,汉族,男,内蒙古包头市,包头市消防救援支队九原区大队,副大队长,工程师,本科。

2 大型商业建筑消防安全疏散设计中存在的问题分析

2.1 中部疏散楼梯设计问题

目前许多大型商业建筑为了增加建筑物的使用功能以及内部空间视觉要求,设计人员在设计内部结构时,往往会扩大中庭部分区域的面积以及空间,另外多数商铺也都集中在中部区域,因此会聚集大量的人群,所以在中部区域一般都会设置对应的疏散楼梯间用于紧急疏散人员。根据调查发现,在具有较大横向以及纵向跨度的建筑物中,要想正确有效地推动消防安全疏散设计工作的进行,不能只是在建筑物的四周设计疏通楼梯,更要在建筑中部设计对应的疏散楼梯,只有这样,才能在出现火灾时,工作人员就能够在固定的一些地点对被困人员进行及时疏散,同时也能够缓解每一个疏散楼梯的压力,使得被困人员能够顺利救援。但是目前我国大部分大型商业建筑的消防安全疏散设计中仍然缺乏对应的安排,一些中部疏散楼梯无法直接通向室外,严重影响了疏散工作的顺利开展^[2]。

2.2 中庭部位疏散问题

对于我国城市中的许多大型商业建筑来说,属于娱乐、购物、饮食、休闲为一体的建筑,因此其中会存在各式各样的安全隐患,根据调查显示,许多大型商业建筑中都会采取“店中店”的商业模式,这样就提高了对消防安全疏散设计工作的要求,店铺的聚集使得商品堆积的数量越来越多,吸引了更多的人群,这为发生火灾时的安全疏散工作带来一定的困扰。设计人员在划分建筑内部的防火分区时,一般都会选择耐火等级3 h以上的防火卷帘,而这样的防火卷帘能够有效实现对处于中庭店铺之间的划分和阻隔,不至于在某处发生火灾时波及到其他区域。许多大型商业建筑将其中的中庭区域作为共享空间,同时由于其密集的商铺聚集也吸引了大量的人员,流动性大,因此需要提高对中庭区域消防安全疏散设计的重视。一旦中庭区域发生火灾,就会触发自动报警系统,使得防火分隔卷帘自动降落,由于未对其设置停止功能,因此防火分隔卷帘会直接落在地面上,而此时在中庭区域的许多人员就会被困其中,增加救援工作的难度,也加重了救援的危险性。

2.3 首层疏散距离问题

大型商业建筑规模的不断扩大,使得其横向以及纵向的跨度较大,一般都会超过60 m,有一些商场的中庭跨度甚至超过100 m,这样就会给消防安全疏散设计工作带来挑战,从而无法达到国家规定的《建筑防火设计规范》的相应标准。根据近些年大型商业建筑发生火灾的事例来看,由于首层疏散距离问题而造成人员无法被正常疏散的情况尤为严重,增加了建筑内部的人员疏散距离,延长救援时间,使被困人员无法及时得到救援,增加人员伤亡的严重性。

3 高层建筑防火疏散设计策略

3.1 实现对空间区域的科学规划

高层建筑的防火疏散设计从规划设计角度出发,通过科学的区域规划设计,增强各区域的防火功能,使得高层建筑的防火疏散效率得到提高。第一,应使用大量防火门、防火墙、防火卷帘等防火性能强的材料,装置每个功能区。此时在发生意外火灾的情况下,就可以实现对一个区域火灾的有力控制,防止火灾蔓延,保证其他区域不受牵连,从而提高高层建筑的防火能力。第二,从人员疏散的角度,提高建筑物的人员疏散能力^[1]。根据国家有关消防监督管理文件和施工规范,控制各区域的疏散距离。每个区域的疏散距离限值由“净疏散宽度 = 办公楼建筑面积 × 人员密度 × 100人系数 / 100”公式来完成计算,将每一区域的疏散距离应控制为37.5m,从而有效解决当前高层建筑疏散功能薄弱的问题。同时,对商业建筑防火疏散功能区、卫生间区、楼梯区、自动扶梯区也要进行优化设计,提高这些区域的防火疏散功能。

3.2 增强高层建筑自身的防火性能

3.2.1 确保建筑高质量

提高高层建筑的整体质量,有助于增强高层建筑的防火疏散功能。为此,在验收高层建筑的施工质量时,应综合考虑建筑的防火等级标准。确保建设的防火疏散设施功能性良好,从而有效保障高层建筑的消防能力。一方面,考虑到建筑物内部发生火灾时,温度会不断上升,当室内温度达到一定水平时,室内基础设施和设备的使用情况就会受到影响。因此,有必要对高层建筑内部构件的材料,如钢框架材料、楼板材料、墙体材料、金属设施材料等进行严格的质量审查,通过提高各种材料的防火参数,优化高层建筑结构的稳定性,防止发生火灾时,建筑物内的设施发生倒塌,同时也能有效减缓火灾蔓延的速度。此外,还可以从建筑主体结构的设计阶段入手,将建筑结构的防火性能考虑

在内,使得高层建筑的整体防火水平能够得到大幅度的提高。增强高层建筑的耐火性,要从结构设计入手。就钢结构防火设计而言,可选择混凝土作为钢结构的防火材料。如果普通钢结构不采取有效的防火措施,随着温度的升高,钢的强度会逐渐降低,遇火情况下,钢结构会在15到20分钟内快速软化,此时整个建筑结构就会非常不稳定,进而发生倒塌的不良情况。所以需要采取一定措施,解决这一问题,可使用混凝土作为钢结构的防火材料,混凝土用于抵抗高温对钢材的影响,从而起到保护钢材的作用,间接提高建筑物的稳定性和安全性,使火灾所造成的安全隐患大幅度降低。

3.2.2 完善建筑物消防设施

在发生意外火灾的情况下,利用外部消防水源进行灭火,消防工作难度太大,此时使用建筑物内设置的消防设施进行灭火就比较容易,也是一种有效应对火灾的办法。另外为了提高战斗力,需要在每个消防区域设计一部消防电梯,可以大大节省消防救援人员的体力消耗,此时消防人员也能够迅速、安全地到达火灾现场,及时将火源扑灭,减少火灾所造成的经济损失和对受灾人员的伤害。面向高层建筑火灾,需制定完善的消防安全疏散计划,保证高层建筑中人员的生命财产安全。高层建筑火灾安全疏散方案的制定对高层建筑的安全疏散设计具有重要意义。在制定完善的安全疏散预案时,应考虑到高层建筑和建筑物结构的不同,制定不同的防火计划,并定期进行防火演习,在此条件下,当发生火灾时,建筑物内部的人员就能够有规律地撤离火灾现场,从而有效降低资金财产的损失,也能实现对自身生命健康的保护^[3]。

4 总结

大型商业建筑规模的不断扩大,导致其中存在的火灾隐患也相继增大,因此我们需要着重考虑消防安全疏散设计方面的相关内容,首先需要了解大型商业建筑中发生火灾事故的特点,然后明确目前大型商业建筑消防安全疏散设计中存在的问题,最后根据问题寻找相应的解决措施,尤其需要注意关于排烟、防火分区、消防设施、消防疏散通道等方面的设计,希望更多大型商业建筑在设计过程中能够加强对防火排烟方面的重视,降低火灾造成人员伤亡的概率。

参考文献:

- [1]丁沛.大型商业建筑防火与安全疏散设计的研究[D].天津:天津大学,2012.
- [2]毕莹,周晓萌,唐霞.大型商业建筑消防安全疏散设计若干问题的探讨[J].消防界(电子版),2016,12(16):53-53.
- [3]李欣,顾宇.大型商业建筑消防安全疏散设计若干问题的探讨[J].消防技术与产品信息,2007.